

## Manual del usuario e instrucciones de instalación

### **SilentShark S601** 12V / 24V / 48V



Estimado cliente

Enhorabuena por su decisión de adquirir el **SilentShark S601**. En comparación con los aerogeneradores convencionales, se caracteriza por su alta seguridad, enorme eficiencia y niveles de ruido muy bajos en toda la gama.

Además, se beneficiará de nuestros más de 30 años de experiencia con diversos aerogeneradores utilizados en alta mar (Silent Wind de Spreco en veleros).

Allí, la electricidad es especialmente importante y garantiza la seguridad y el confort a bordo.

Tenga en cuenta que este manual de usuario forma parte del producto. Le recomendamos que lea atentamente este manual antes de instalar el **SilentShark S601** y que siga las instrucciones. Guarde este manual de usuario en un lugar seguro.

**Buena suerte y siempre suficiente viento**

**le desea su**

**Equipo Spreco**

## Índice:

1. Uso y ámbito de aplicación .....	4
2. Instrucciones de seguridad .....	4
2.1 Riesgos mecánicos .....	4
2.2 Riesgos eléctricos.....	5
2.3 Peligros durante el montaje .....	6
3. Datos técnicos .....	6
3.1 Generador eólico .....	6
3.1.1 Datos eléctricos .....	6
3.1.2 Dimensiones, propiedades, requisitos de espacio.....	6
3.1.3 Curva de potencia.....	7
3.2 Regulador de carga híbrido.....	7
3.2.1 Datos eléctricos.....	8
3.2.2 Dimensiones, pesos .....	8
4. Volumen de suministro .....	8
5. Antes del montaje -	
5.1 Descripción funcional y componentes del sistema.....	9
5.2 Dimensionamiento de cables.....	9
5.3 Selección de un lugar de instalación adecuado.....	10
5.4.1 Montaje estacionario.....	10
5.4.2 Montaje móvil en un velero.....	11
5.5 Herramientas necesarias.....	12
6. Asamblea	
6.1 Montaje del mástil.....	12
6.2 Montaje del generador.....	12
6.2.1 Montaje de las palas del rotor en el portapalas.....	13
6.2.2 Montaje de la aleta (veleta) en el generador .....	13
6.2.3 Montaje de la brida superior en el generador.....	13
6.2.4 Montaje del generador en el mástil.....	13
6.2.5 Montaje del cubo en el eje del generador.....	13
7. Puesta en servicio.....	14
8. Inicio y parada .....	15
9. Indicador de carga .....	15
10. Controles .....	15
10.1 Palas del rotor.....	15
10.2 Conexiones roscadas .....	16
10.3 Rodamientos, juntas.....	16
10.4 Protección contra la corrosión.....	16
10.5 Sistema eléctrico .....	16
11. Trabajos de mantenimiento .....	16
12. Resolución de problemas .....	16
13. Garantía.....	17
14. Datos de contacto.....	19

## 1. Uso y ámbito de aplicación

Las nuevas tecnologías de baterías permiten y requieren una potente tecnología de carga. Con un generador eólico **SilentShark S601**, dispondrá de la mejor tecnología en uso. Con su alto potencial de potencia, el **SilentShark S601** también es ideal para la inyección directa a la red.

Puede conseguir el mayor rendimiento energético regenerativo combinando un aerogenerador y un módulo solar, almacenando la energía generada en un sistema de baterías y aprovechando así la luz del día y la energía eólica disponible. Nuestros reguladores de carga están diseñados para conectar un máximo de 300 Wp de energía solar (regulador de carga híbrido). Las posibles aplicaciones son diversas y adecuadas para sistemas autónomos fijos y móviles a través de la tensión de la batería con un inversor de 230 V.

Nuestro generador eólico está optimizado aerodinámicamente y es muy eficiente. Si la demanda de energía es mayor, se pueden utilizar varios aerogeneradores **SilentShark S601** en paralelo. En ese caso, se necesitan reguladores de carga adicionales. Gracias a su bajo nivel sonoro, el aerogenerador **SilentShark S601** puede instalarse en zonas residenciales y en veleros sin molestar a los vecinos.

El regulador de carga híbrido suministrado está diseñado para el **SilentShark S601** y dispone de entradas para el generador eólico y los módulos solares. Otra ventaja del **SilentShark S601** es que prácticamente no hay componentes electrónicos instalados en la carcasa. El **SilentShark S601** prácticamente no requiere mantenimiento.

La energía eléctrica llega del generador al controlador de carga a través de tres cables de CA (corriente alterna) con bajas pérdidas (hacia abajo). En el controlador de carga, la corriente alterna se convierte en corriente continua DC y se utiliza para cargar la batería o se alimenta directamente a la red a través de un inversor.

Las palas de fibra de carbono laminada a mano de la nueva generación se han probado con éxito en el túnel de viento de acuerdo con la norma DIN EN-61400-2. No tiene que preocuparse por el SilentShark S601 en caso de tormenta, ya que cuenta con un freno de tormenta especialmente desarrollado y patentado. El estator se frena a 130 grados C° y se vuelve a encender una vez que se ha enfriado.

Ejemplos de aplicación:

Estación de recarga de vehículos eléctricos combinada con energía fotovoltaica  
Sistemas autónomos estacionarios, por ejemplo en casas de fin de semana / sistemas autónomos móviles, por ejemplo en barcos.  
Estaciones de medición, aplicaciones dentro y fuera de la red, sistemas de llamada de emergencia, alumbrado público, proyectos de ayuda al desarrollo, puntos de acceso LAN inalámbricos, casas de vacaciones con 230 V (110 V) con inversor o en cualquier lugar donde no haya conexión eléctrica.

## 2. Instrucciones de seguridad

Los generadores eólicos no están exentos de peligro debido a la alta velocidad y a la tensión generada. Por ello, lea atentamente las siguientes instrucciones de seguridad:

### 2.1 Riesgos mecánicos

El rotor giratorio es un gran peligro. A partir de una determinada velocidad del viento, parece incluso transparente, por lo que existe el riesgo de que el círculo del rotor ya no pueda reconocerse visualmente de forma fiable. Nuestras palas están recubiertas de dos colores para que sean más fáciles de ver. No toque nunca el rotor giratorio. **Nunca intente detener el rotor giratorio con la mano o con un objeto.**

Atención



**Por favor, ¡mantenga las distancias!**



Instale el generador sólo en lugares donde sea imposible que nadie pueda tocarlo. Esto es especialmente importante en los veleros. Instale el generador eólico a una distancia suficiente de la cubierta.

Las palas del rotor están fabricadas con material de fibra de carbono laminado a mano, que puede resistir incluso vientos huracanados. Manténgase siempre alejado de las palas del rotor en rotación para evitar lesiones.



Las piezas o conductos volantes pueden provocar la rotura de las palas del rotor. Si se daña una pala del rotor, el sistema debe desconectarse inmediatamente accionando manualmente el interruptor de parada. El daño de una pala del rotor puede provocar un desequilibrio considerable, que puede poner en peligro todo el mástil sobre el que está montado el aerogenerador. Tenga esto en cuenta también a la hora de elegir el lugar de instalación para asegurarse de que es realmente seguro. Durante la instalación, los tres cables de conexión de CA al generador deben desconectarse del regulador de carga y cortocircuitarse, **o bien debe atarse una de las palas**.

Por razones de seguridad, recomendamos apagar el aerogenerador mediante el interruptor de parada antes de entrar en el puerto y realizar maniobras de atraque.

El mástil y la fijación del mástil deben estar diseñados para soportar las fuerzas del viento y los cambios de carga que se produzcan. Además, la fijación y el anclaje del mástil deben diseñarse de forma que no se amplifiquen las vibraciones que se produzcan. Se recomienda consultar a un especialista.

## 2.2 Riesgos eléctricos



Conecte todos los componentes sólo si dispone de los conocimientos pertinentes. De lo contrario, ¡la instalación está reservada a personal especializado! Realice todas las conexiones eléctricas de acuerdo con la normativa antes de poner en marcha el aerogenerador por primera vez. Las tensiones/corrientes resultantes pueden provocar quemaduras, incendios o lesiones graves si no se respeta la seguridad.

Tenga cuidado con marcapasos, etc. No toque nunca los extremos pelados de los cables. La corriente al cargar las baterías puede alcanzar más de 50 A de corriente continua (CC). Todos los cables, componentes eléctricos y puntos de conexión deben poder soportar al menos 60 A (a 12 V). Como protección, debe instalarse un fusible con una capacidad mínima de 60 A en la línea de alimentación (+) a la batería, lo más cerca posible de ésta.



Advertencia: Los cables con una sección transversal insuficientemente dimensionada pueden calentarse hasta tal punto que puede producirse un incendio. Los cables deben tenderse protegidos para descartar daños mecánicos en los mismos. Un cable rozado supone un peligro para la seguridad.



Precaución: La conexión de las pilas puede provocar chispas. Es esencial evitar cortocircuitos en las baterías. Las baterías pueden desprender gases durante la carga y los gases resultantes forman una mezcla explosiva con el oxígeno. Asegúrese siempre de que haya una ventilación adecuada.

Debe garantizarse que la instalación eléctrica sea realizada únicamente por personas con conocimientos especializados.

Antes de una tormenta, el **SilentShark S601** puede frenarse utilizando el interruptor de parada integrado en el controlador de carga o el interruptor de parada externo opcional. En caso de huracán inminente, es aconsejable atar una pala del rotor al mástil. Esto es especialmente recomendable cuando se utiliza el **SilentShark S601** en un velero.

## 2.3 Peligros durante el montaje



Utilice únicamente construcciones de mástil que puedan soportar las cargas causadas por el generador eólico y su presión de viento, así como cualquier movimiento de la embarcación (las fuerzas pueden sumarse) a cualquier velocidad del viento.

Si es posible, los trabajos en el mástil deben realizarse en un día sin viento. No debe haber personas en la zona de peligro del mástil del generador.



La batería debe estar desconectada eléctricamente del sistema durante todos los trabajos en el mismo. Debe evitarse que el rotor se suelte durante los trabajos atando una pala del rotor, ya que de lo contrario podría destruirse el regulador de carga. La instalación eléctrica debe estar totalmente terminada antes de conectar la batería.

## 3. Datos técnicos

### 3.1 Generador eólico SilentShark S601

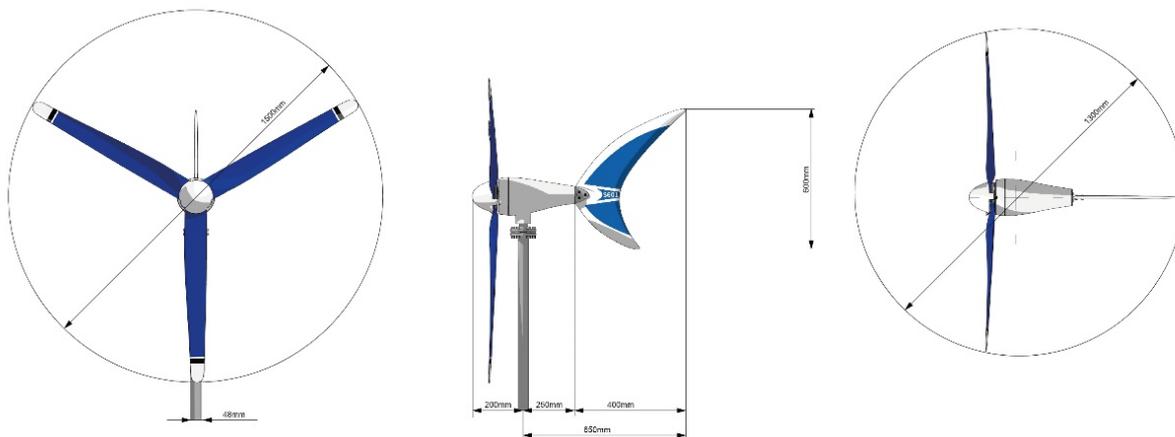
#### 3.1.1 Datos eléctricos

Tipo de generador	Generador de imán permanente, trifásico, CA
Voltaje nominal	12 V DC / 24 V DC / 48V DC
Potencia nominal	600 Watt / 700 Watt / 800 Watt
Velocidad nominal del viento	Aprox. 14 m/s
Velocidad de aproximación del viento	Aprox. 3 m/s
Iniciar la carga *	Aprox. 200 rpm

\* El inicio de la carga también depende del estado de carga de la batería.

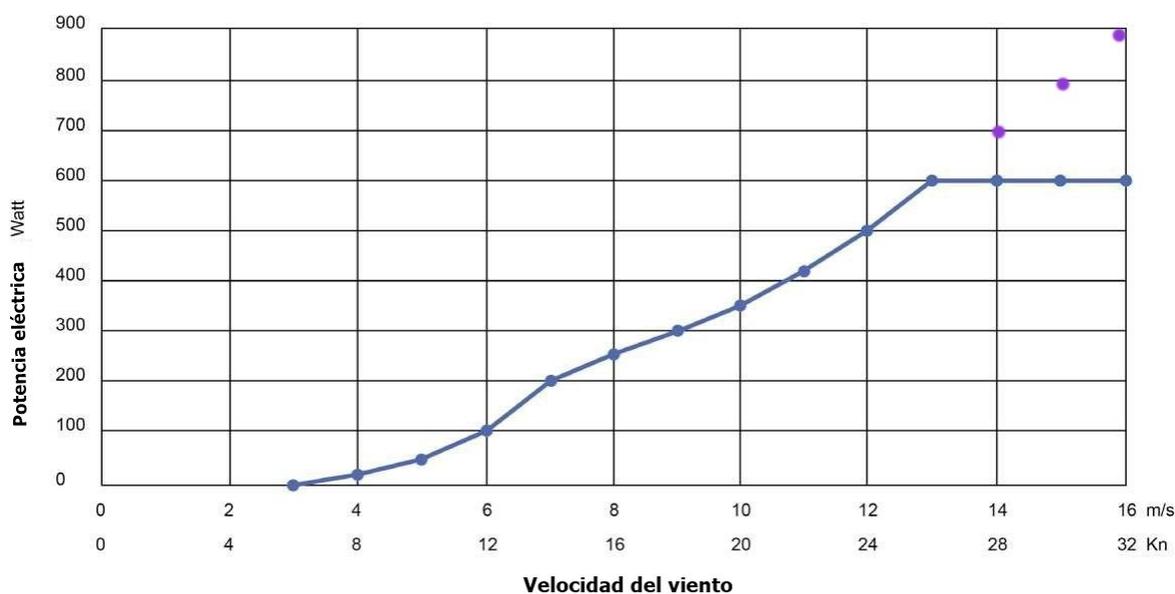
#### 3.1.2 Propiedades, dimensiones, espacio necesario

Prueba de seguridad en el túnel de viento	122 km/h / aprobado
Diámetro del rotor	1,50 m
Número de palas del rotor	3
Peso de las palas del rotor	250 g / pala del rotor
Material de las palas del rotor	Fibra de carbono Cfk laminada a mano
Velocidad	200 - 950 Upm
Peso	Aprox. 12 kg (generador)
Color	blanco, con recubrimiento en polvo Estructura de dos capas
Garantía	24 Meses



### 3.1.3 Curva de potencia

**SilentShark S601 12V Curva de potencia**



### 3.2 Regulador de carga híbrido



El regulador de carga híbrido debe montarse verticalmente en un lugar lo más fresco posible cerca de las baterías. Precaución: Especialmente en el caso de las baterías de plomo-ácido, pueden producirse desgasificaciones con riesgo de explosión. Asegúrese de que haya suficiente ventilación.

Los criterios de carga se ajustan mediante el regulador de carga híbrido externo suministrado con función boost.

La tensión de fin de carga es ajustable para baterías de plomo, gel, AGM y litio. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante de la batería.

Proceso de frenado: electrónicamente en función del ajuste individual de los parámetros, manualmente con el interruptor de parada integrado o con el interruptor externo ampliado (pieza adicional).

El tiempo de frenado puede ajustarse entre 10 y 60 minutos.

Para más detalles, consulte el manual de usuario del regulador de carga híbrido.

**Nunca aplique tensión al interruptor de parada externo. Esto destruirá el controlador de carga (pérdida de garantía).**

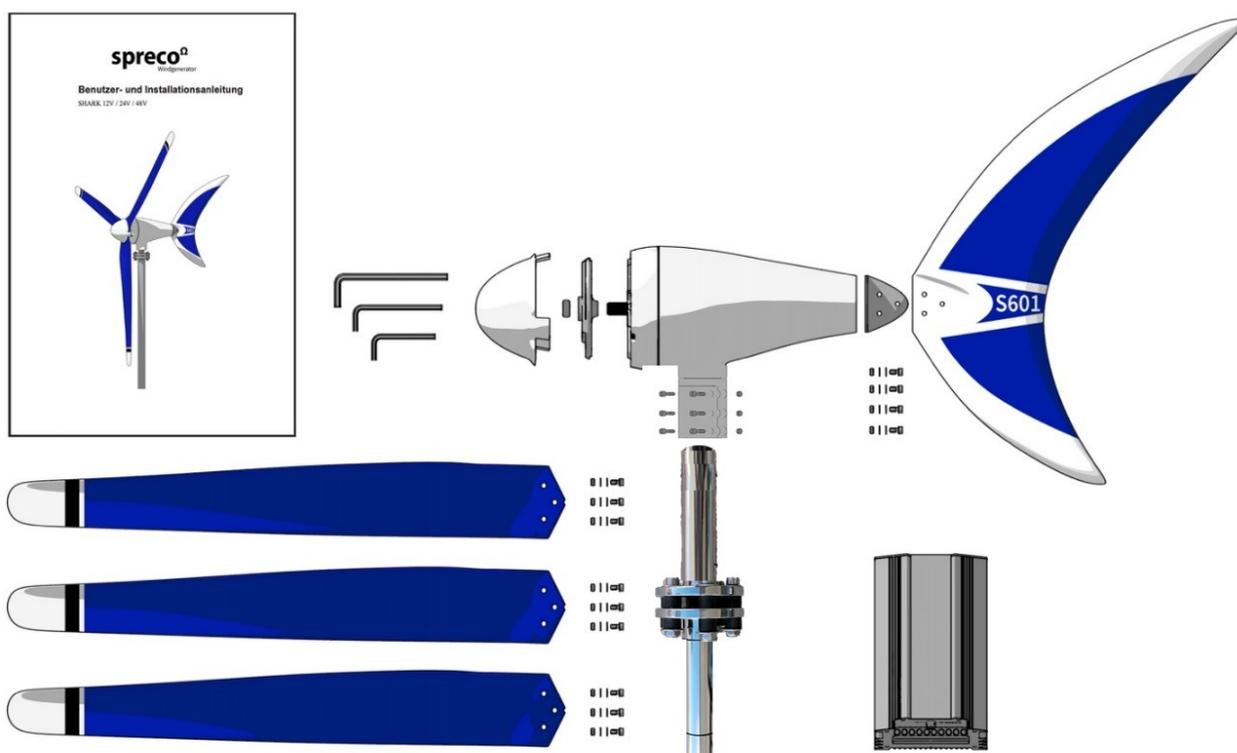
### 3.2.1 Datos eléctricos

Voltaje del sistema	12V	24V	48V
Max. Potencia de entrada aerogenerador	600 W	700W	800W
Máx. Corriente de entrada generador eólico	50A	25A	12,5A
Máx. Potencia de entrada solar	<b>150 Wp</b>	300 Wp	300Wp
Máx. Corriente de entrada solar	13A	10 A	5 A
Máx. Tensión de circuito abierto entrada solar	24 V DC	36 V DC	72 V DC
Pantalla multifunción + LED	W, V, A, kWh, Ah,		

### 3.2.2 Dimensiones, pesos

Peso	2,8 kg (controlador)
Dimensiones	Approx. 220 x 150 x 82 mm
Garantía	24 meses

## 4. Volumen de suministro



Generador, con recubrimiento en polvo	1	Guía rápida de instalación	1
Aleta, CfK Carbono	1	Juego de tornillos de las palas del rotor	1
Cubo de montaje de las palas del rotor	1	Juego de tornillos aleta	1
Aluminio			
Nariz, ABS	1	Llave Allen 4mm	1
Pala del rotor Carbono CfK	3	Llave Allen 5mm	1
Regulador de carga híbrido Boost	1	Llave Allen 8mm	1
Juego de tornillos de conexión de brida	1	Brida	1

## 5. Antes del montaje

### 5.1 Descripción funcional y componentes del sistema

Todos los aerogeneradores utilizan la energía cinética contenida en el viento. Las palas del rotor transforman parte de esta energía (teóricamente el 58%) en un movimiento giratorio, que se convierte en corriente alterna trifásica en el generador. La potencia de la energía del viento aumenta proporcionalmente a la 3ª potencia con la velocidad del viento. Esto significa que una duplicación de la velocidad del viento multiplica por ocho la potencia. Esto es especialmente importante durante las tormentas.

Nuestras palas de rotor se fabrican a partir de mallas de fibra de carbono de alta resistencia mediante un proceso de laminación manual con resina epoxi. Este material ofrece la máxima resistencia con el mínimo peso. Como resultado, las palas de nuevo desarrollo son extremadamente ligeras y no pueden ser destruidas por las fuerzas aéreas durante su funcionamiento.

Para un funcionamiento normal, hemos instalado en nuestros controladores un dispositivo de seguridad adicional en forma de freno electrónico y manual.

También hay un freno patentado para vientos fuertes en la carcasa del generador. Si se consume mucha corriente, el estátor puede calentarse mucho y existe riesgo de incendio. El freno se activa mediante un interruptor bimetálico y se libera de nuevo una vez que se ha enfriado.

### 5.2 Dimensionamiento de cables

Tenga en cuenta que las secciones de cable demasiado pequeñas reducen el rendimiento y suponen un riesgo considerable de sobrecalentamiento e incendio. **En caso de duda, es preferible elegir una sección de cable de un tamaño superior.**

#### Voltaje del sistema 12 Volt:

Distancia del generador eólico al regulador de carga en m	0 - 9	10 – 19	20 – 29	30 – 44	45 – 69	70 – 110
Sección del cable en mm <sup>2</sup>	6	10	16	25	35	50
AWG	10	8	6	4	2	1
Distancia del regulador de carga a la batería en m	0 - 9	10 – 19	20 – 29	30 – 44	45 – 69	70 – 110
Sección del cable en mm <sup>2</sup>	10	16	25	35	---	---
AWG	8	6	4	2	---	---

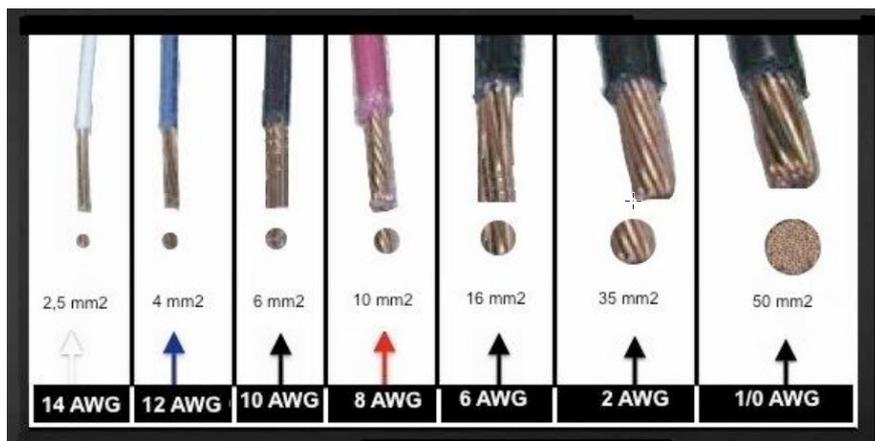
#### Voltaje del sistema 24 Volt:

Distancia del generador eólico al regulador de carga en m	0 - 10	11 – 19	20 – 29	30 – 44	45 – 69	70 – 110
Sección del cable en mm <sup>2</sup>	2.5	4	6	10	16	25
AWG	14	12	10	8	6	4
Distancia del regulador de carga a la batería en m	0 - 9	10 – 19	20 – 29	30 – 44	45 – 69	70 – 110
Sección del cable en mm <sup>2</sup>	10	16	25	35	---	---
AWG	8	6	4	2	---	---



### Voltaje del sistema 48 Volt:

Distancia del generador eólico al regulador de carga en m	0 - 29	30 – 79	80 – 99	100 – 150
Sección del cable en mm <sup>2</sup>	2.5	4	6	10
AWG	14	12	10	8
Distancia del regulador de carga a la batería en m	0 – 29	30 – 69	70 – 99	100 – 150
Sección del cable en mm <sup>2</sup>	4	6	10	16
AWG	12	10	8	6

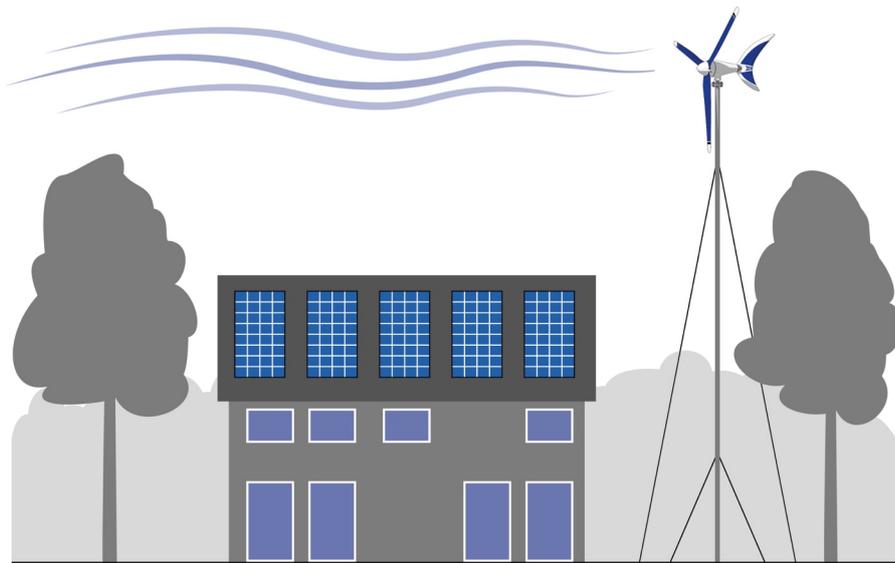


### 5.3 Elección de un lugar de instalación adecuado

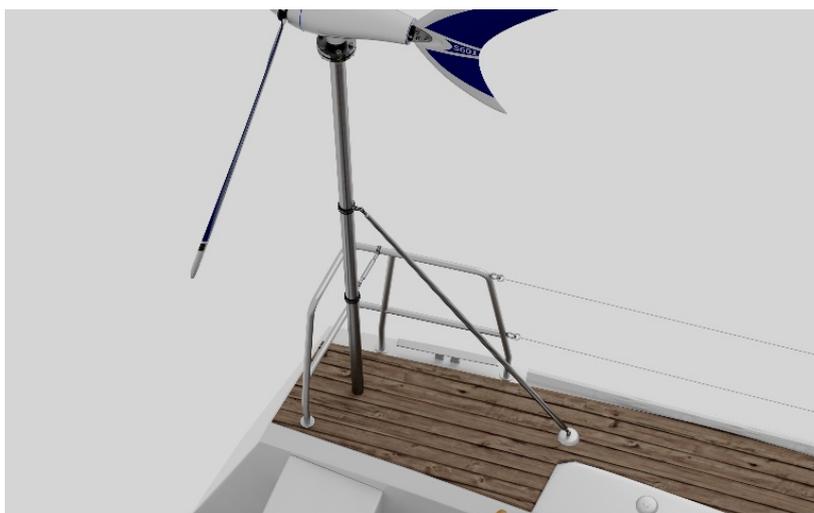
Antes de instalar el aerogenerador, hay que encontrar el lugar óptimo de instalación. Esta suele ser la tarea más difícil. Lo ideal es que las palas del rotor reciban siempre un flujo uniforme. Esto presupone que el aerogenerador esté montado a suficiente altura y libre de obstáculos.

**5.4.1 Montaje estacionario:** La altura de montaje necesaria depende de cuánto desvíen el viento de la dirección principal los objetos circundantes. En primer lugar, puede realizar una prueba sencilla fijando una cinta de plástico (disponible en tiendas de bricolaje) de unos tres metros de largo y cuatro centímetros de ancho al extremo superior de un poste de al menos 4 metros de largo y fijando también una segunda cinta dos metros más abajo.

Si la banda superior sopla horizontalmente o se mueve hacia delante y hacia atrás hasta 30 grados, ha encontrado una ubicación adecuada. Si la banda se mueve más o incluso envuelve el mástil, la ubicación no es adecuada. Esta prueba es sólo una indicación aproximada y sólo debe realizarse con vientos medios. Le recomendamos que haga varios intentos para tener una mejor idea. No es necesario realizar esta prueba si el aerogenerador es totalmente independiente.



**5.4.2 Instalación móvil en un velero:** La altura de instalación debe seleccionarse de forma que ningún miembro de la tripulación pueda verse en peligro por el rotor. El anclaje mecánico de la base del mástil del generador y el propio mástil deben poder soportar las cargas mecánicas que se produzcan, especialmente con mar gruesa. Recomendamos un doble arriostamiento adicional a la barandilla si es posible o, mejor aún, directamente a la cubierta del barco. Para evitar que el mástil se balancee, recomendamos fijar el arriostamiento al mástil aproximadamente 25 cm por debajo del ala.



Nota: Tenga en cuenta que el SilentShark S601 nunca podrá alcanzar su pleno rendimiento si no se coloca en la dirección principal del viento o se desvía. Por lo tanto, es importante encontrar una ubicación adecuada que esté libre de obstáculos en la dirección principal del viento.

Una vez que haya encontrado la ubicación adecuada, debe seleccionar el mástil y los accesorios apropiados.

El diámetro exterior del mástil debe ser de 48 mm y estar fabricado en acero inoxidable con un grosor de pared de al menos 2,5 mm. Tenga en cuenta también los posibles trabajos de mantenimiento. También se recomienda la conexión a tierra del mástil. Para los yates de vela, el mástil de vela con toma de tierra es adecuado para este fin.

## 5.5 Herramientas necesarias

Para la instalación, necesitará terminales de cable, conectores de cable, herramientas para pelar, alicates para prensar terminales de cable, tubo termorretráctil o cinta aislante, un juego de llaves si es necesario y varios destornilladores.

## 6. Montaje

### 6.1 Montaje del mástil

Monte el mástil de acuerdo con las especificaciones del fabricante del mástil y asegúrese de que está suficientemente arriostrado. Cuando se instala en un barco, recomendamos utilizar tornillos que se atornillan a través de la cubierta, ya que los tornillos que sólo se atornillan en la cubierta tienden a aflojarse bajo los pares de carga que cambian constantemente. Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad anteriores. Asegúrese de que, bajo ninguna circunstancia, un miembro de la tripulación pueda alcanzar el círculo del rotor durante el funcionamiento normal del barco. Existe riesgo de lesiones graves. Asegúrese de que no haya nadie en la zona de peligro durante la instalación del mástil.

Generalmente recomendamos fijar la base de brida **SilentShark S601** de la placa de amortiguación al mástil antes de la instalación final del mástil.

Hay dos opciones para ello:

Con 2 tornillos (figura 1) o soldada (figura 2).

Cuando se utiliza nuestro mástil de segmentos, la parte superior del mástil y la parte inferior de la brida pueden transportarse fácilmente y soldarse de forma profesional. Una vez montado el mástil en la ubicación correcta, puede comenzar la instalación relativamente sencilla del **SilentShark S601**.

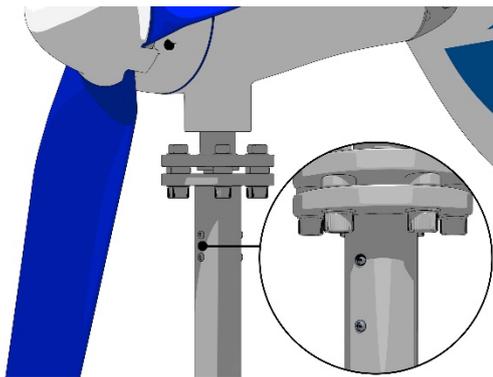


Fig.1: Fijación con 2 tornillos

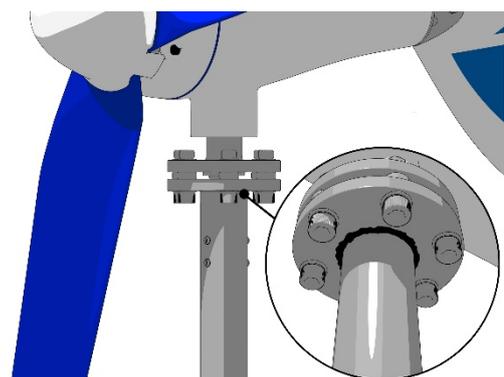


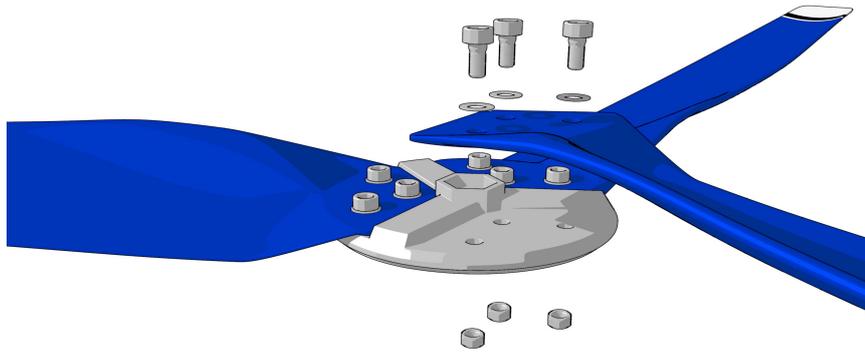
Fig.2: Fijación por soldadura

### 6.2 Montaje del aerogenerador

Recomendamos la siguiente secuencia

1. montaje de las palas del rotor en el portapalas (buje)
2. montaje de la aleta en el generador
3. montaje de la parte superior de la brida en el generador
4. montaje del generador en el mástil
5. montaje del buje con las palas del rotor en el generador y el morro

### 6.2.1. Montaje de las palas del rotor en el portapalás



Asegúrese de que las palas del rotor están relativamente afiladas en la parte trasera. Monte las tres palas de fibra de carbono en la placa de montaje de las palas utilizando el juego de tornillos correspondiente. Nota - Los tornillos deben estar bien apretados (el par de apriete es de 7 - 8 Nm). Las laminillas se centran automáticamente debido a la forma y diseño del disco del buje (montaje cónico). Las tres cuchillas de un juego tienen exactamente el mismo peso. Las cuchillas de diferentes juegos no pueden montarse juntas, ya que esto podría provocar un desequilibrio. Un par de apriete incorrecto representa un riesgo considerable para la seguridad. Compruebe periódicamente el apriete de las palas del rotor, tanto visual como mecánicamente.

Si una pala está dañada debido a influencias externas, se puede pedir una pala individual facilitando el peso exacto de la pala

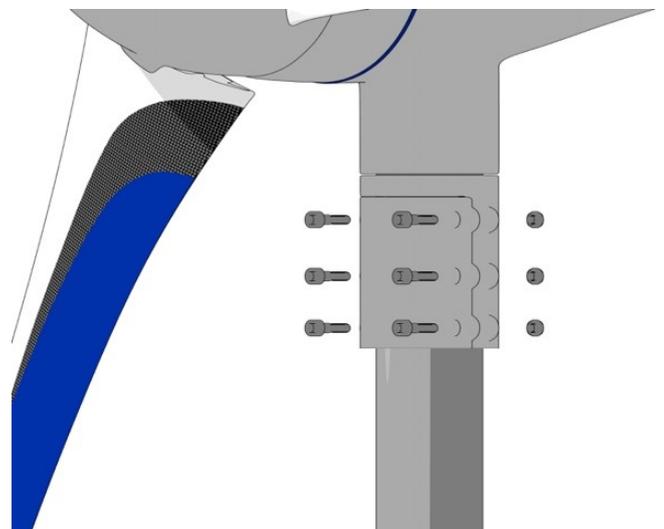
### 6.2.2. Montaje de la aleta en el generador

Fije la aleta al generador con el juego de tornillos suministrado. La parte más alta de la aleta se encuentra en la parte superior.

### 6.2.3 Montaje de la brida superior en el generador

Monte el generador en la parte superior de la brida con un diámetro de 48,3 mm. CONSEJO: La pieza de plástico blanco para evitar la transmisión del sonido se envuelve preferiblemente con cinta adhesiva y se fija al extremo superior del tubo. Esto facilita la instalación.

¡Apretete firmemente los 6 tornillos!



### 6.2.4 Montaje del generador en el mástil

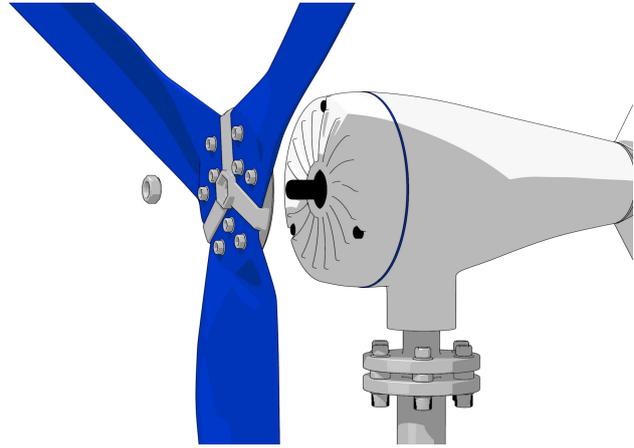
Conecte primero los cables de la línea de alimentación al regulador de carga. Éstos se colocan en el mástil. Le recomendamos que deje una reserva suficiente para la longitud de los cables, de modo que el montaje y el posible desmontaje resulten más sencillos.

Una vez que los cables estén completamente montados y conectados con una **conexión estanca**, ya se puede montar la brida.

¡Cuando trabaje en una embarcación, es aconsejable asegurar el aerogenerador contra caídas con un trozo de cuerda! ¡Trabaje en el aerogenerador sólo en días sin viento!

### 6.2.5 Montaje del cubo con las palas del rotor en el eje del generador

Una vez montado el juego de cuchillas, se coloca en el eje del generador y se atornilla con la tuerca y la llave Allen adjuntas. A continuación, empuje la nariz (cubierta de la cuchilla) sobre ella desde la parte delantera hasta que quede totalmente encajada por todos los lados.



El par de apriete prescrito es de 30 nm.

Atención: Durante estos trabajos en el rotor, hay que asegurarse de que éste no pueda ponerse en marcha. El cable de 3 hilos debe cortocircuitarse uniendo firmemente los tres extremos del cable. De lo contrario, el rotor podría ponerse en marcha y usted podría lesionarse.

También puede atar una pala del rotor al mástil con un trozo de cuerda.

Si desmonta el **SilentShark S601** del mástil, debe asegurarse de que las palas no empiecen a moverse antes de que haya terminado el trabajo (cortocircuito de 3 cables de CA).

### 7. Puesta en servicio

Antes de poner en marcha su SilentShark S601, primero debe conectar el regulador de carga a la batería **con la polaridad correcta (!)**. No olvide el fusible de 60 A en el cable positivo cerca de la batería. A continuación, conecte los tres cables de CA procedentes del generador al regulador de carga. La polaridad no es importante aquí. Siga las instrucciones del manual del controlador de carga.

Antes de poner en marcha su **SilentShark S601**, compruebe que el montaje y la instalación son correctos utilizando la siguiente lista de comprobación:

O.K.	Controlar
	Construcción del mástil (no incluido en el volumen de suministro); Compruebe según las instrucciones adjuntas, en particular todas las uniones atornilladas, arriostramientos, alineación vertical. Están conectadas la toma de tierra y la protección contra rayos de acuerdo con la normativa local?
	Instalación eléctrica: Compruebe el estado de la batería. Está el controlador de carga conectado a la batería con la polaridad correcta?
	Controlador de carga: El controlador de carga está bien sujeto en el lugar de instalación? ( Elija un lugar fresco ) Conecte la batería con la polaridad correcta, de lo contrario el controlador se destruirá (¡pérdida de la garantía!). Atención: ¡Conecte siempre primero la batería al regulador de carga! Están bien apretados todos los bornes? El interruptor de parada externo está en la posición ON? PRECAUCIÓN: ¡No aplique tensión a la toma del interruptor de parada externo (pieza adicional)! Esto destruiría el controlador. Conecte allí únicamente el mazo de cables adjunto con toma.

	Disyuntor: ' El disyuntor, de al menos 60 amperios, está conectado entre la batería y el controlador de carga?
	Cables: Están todos los cables conectados de acuerdo con el esquema eléctrico? Se ha comprobado la polaridad de los cables en todos los puntos de conexión? Está conectado el cable tripolar del generador al regulador de carga? Están correctamente crimpados los cables?
	Soporte del mástil: La goma de amortiguación del soporte del mástil está insertada correctamente y con precisión y se ha comprobado que está bien ajustada?
	Palas del rotor: Se ha realizado el montaje según las instrucciones?
	Disco de cubo de pala: Está montado el disco de cubo en el eje del generador? Está montado el anillo distanciador o no es necesario? ( adjunto ) Está apretado el tornillo de fijación central a 30 Nm?
O.K.	Controlar

Si la lista de comprobación se ha completado sin objeciones,  
YA PUEDE EMPEZAR.

## 8. Inicio y parada

Coloque el interruptor de parada externo (proporcionado por el usuario u opcionalmente disponible en nuestra tienda) en "ON". Si el cable positivo/negativo está conectado a la batería con la polaridad correcta, el generador eólico debería funcionar ahora si hay viento suficiente. Puede leerlo en la pantalla LCD del regulador de carga. (el símbolo de la pala gira).

## 9. Indicador de carga

La potencia de carga se muestra en la pantalla del regulador de carga.

## 10. Controles

Su SilentShark S601 ha sido diseñado para funcionar durante años sin necesidad de mantenimiento. No obstante, siempre es necesario realizar comprobaciones sencillas y periódicas para garantizar la seguridad de funcionamiento necesaria.



Su seguridad es muy importante para nosotros.

Antes de iniciar la inspección, asegúrese de que primero se para el rotor y después se desconecta la batería del sistema durante todos los trabajos en el mismo.

Las siguientes comprobaciones deben realizarse regularmente cada 12 meses:

## 10.1 Palas del rotor

Compruebe si las palas del rotor presentan daños, como bordes rotos, daños superficiales o grietas. Si observa algún daño, el generador no debe seguir funcionando. **Compruebe la unión atornillada después de un solo día de funcionamiento y después de un mes.** A continuación, puede pasar a intervalos más largos.

## 10.2 Conexiones roscadas



Compruebe el apriete y el par de apriete correcto de todas las uniones atornilladas accesibles desde el exterior. En particular, compruebe los tornillos de las palas del rotor, la tuerca del cubo central y la fijación del mástil.

## 10.3 Rodamientos, juntas

Los rodamientos del eje del generador y el rodamiento acimutal para el seguimiento del viento están diseñados como rodamientos de bolas con lubricación permanente. Compruebe la facilidad de movimiento, la holgura y la estanqueidad de estos rodamientos. Sustituya los rodamientos defectuosos o haga que los sustituya un centro de servicio técnico. El rotor Sharky tiene cojinetes en ambos lados y, por lo tanto, tiene una vida útil más larga y un funcionamiento más suave debido a la carga más uniforme.

## 10.4 Protección contra la corrosión

Todas las piezas de la carcasa son de una aleación de aluminio resistente al agua de mar y están tratadas adicionalmente con un recubrimiento en polvo (estructura de 2 capas). Si se daña esta capa, existe riesgo de corrosión. Por favor, repárela con pintura adecuada.

## 10.5 Sistema eléctrico

En primer lugar, pare el aerogenerador para que todos los cables queden sin tensión.

Compruebe la estanqueidad y la corrosión de todas las conexiones. Elimine cualquier corrosión que se haya podido producir y trátela con spray de contacto. Preste especial atención a las conexiones de la batería. Deben limpiarse y tratarse con grasa para terminales. La batería debe revisarse y repararse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Si tiene varias baterías, compruebe también que no tengan capacidades diferentes (autodescarga). Conecte en paralelo únicamente baterías del mismo tamaño (Ah) y de la misma antigüedad.

## 11. Trabajos de mantenimiento

La SilentShark S601 no requiere mantenimiento.

El SilentShark S601 ha sido diseñado para funcionar durante años sin problemas. Este objetivo era muy importante para nosotros.

## 12. Localización de averías

Si surge algún problema, deberías ser capaz de resolverlo tú mismo utilizando la siguiente lista de comprobación:

### El generador eólico no arranca:

Posible causa	Prueba	Remedio
El interruptor de parada está en "STOP".		Ajustar en "RUN" o "On"

Eje del generador rígido	Girar a mano	Cable de conexión Generador a controlador de carga dañado, cortocircuito en el cable de CA, cortocircuito del generador, servicio al cliente
La batería ha alcanzado la tensión de fin de carga		Comprobar la tensión

#### El generador eólico no proporciona energía:

Posible causa	Prueba	Remedio
Muy poco viento	Mida la velocidad del viento en el rotor. (La velocidad del viento en la parte superior del mástil principal es mayor)	Esperar más viento, iniciar la carga en función del estado de carga de la batería de la batería, Comprobar el ajuste del regulador de carga
Conexión eléctrica interrumpida	Comprobar la continuidad de los cables	Sustituya los cables o dispositivos defectuosos
Fusible interrumpido	Comprobar la continuidad del fusible	Sustituya el fusible o espere a que se enfríe el disyuntor automático.
Incorporado en colector de corriente (unidad de anillo colector) no tiene ningún contacto	Comprobar escobillas de carbón y muelles en la carcasa	Limpiar el anillo colector y/o sustituir las escobillas de carbón, hacer funcionar los muelles

#### La batería no está completamente cargada:

Posible causa	Prueba	Remedio
Batería vieja, defectuosa	Tensión y capacidad de la batería con el comprobador de baterías (disponible en tiendas de bricolaje) comprobar. Prueba de ácido para baterías de plomo abiertas	Tensión y capacidad de la batería con el comprobador de baterías (disponible en tiendas de bricolaje). prueba. Prueba de ácido para baterías de plomo abiertas
Fusible defectuoso	Comprobar paso	Sustituir el fusible defectuoso y encontrar la causa del defecto
Regulador de carga mal conectado	Comprobar según el esquema eléctrico	Conectar correctamente
Regulador de carga, interruptor de parada en "STOP".	Poner el interruptor de parada en "ON"	Siga las instrucciones del manual de instrucciones
Generador defectuoso, cables cortocircuitados	Compruebe la tensión de CA en la entrada del regulador de carga	Compruebe si los tres cables Desconéctelos del regulador de carga y compruebe que no haya cortocircuitos ni interrupciones
Regulador de carga defectuoso, polaridad de la batería invertida	Comprobar los ajustes según las instrucciones Comprobar el fusibles	Reparación, atención al cliente, sustitución

### 13. Garantía

#### 13. Garantía

**SPRECO (Thailand) Co., Ltd.** garantiza que todos los equipos vendidos por ella estarán libres de defectos de material y mano de obra durante el período de garantía a partir de la fecha de compra.

Se aplican los siguientes periodos de garantía:

**SilentShark S601 24 meses**

**Regulador de carga híbrido BOOST 24 meses**

Si durante este período el aparato resulta defectuoso debido a materiales o mano de obra defectuosos, SPRECO Tailandia reparará el aparato o sustituirá el aparato mismo o las piezas defectuosas de acuerdo con las siguientes condiciones, sin cobrar los costes de mano de obra y materiales.

Los servicios de garantía sólo se prestarán si se cumplimenta en su totalidad el certificado de garantía que figura en el apéndice de estas instrucciones de instalación y se presenta la factura original del distribuidor.

**La garantía no cubre:** Inspecciones periódicas, mantenimiento, reparación o sustitución de piezas debido al desgaste normal.

Transporte, gastos de transporte y riesgos de transporte que estén directa o indirectamente relacionados con esta garantía del aparato.

Gastos de desplazamiento de ida y vuelta al centro de reparación, localización de averías, diagnóstico y trabajos de reparación.

Daños causados por uso indebido y abuso del aparato, en particular cuando se instala en un mástil inadecuado. En caso de daños, el comprador deberá aportar la prueba de que la instalación se realizó en un mástil adecuado.

Los daños causados por fuerza mayor u otras causas de las que SPRECO (Tailandia) no sea responsable, en particular rayos, inundaciones, carga de nieve, incendios, huracanes, etc., no están cubiertos por la garantía.

Si el objeto de entrega tiene que ser desmontado dentro del ámbito de la garantía y vuelto a montar después de la reparación o sustitución, SPRECO (Thailand) no se hará cargo de los costes de desmontaje y montaje. SPRECO (Thailand) decidirá si la reparación o sustitución es apropiada o necesaria. Si no es posible ni la reparación ni la nueva entrega, el Cliente sólo tendrá derecho a rescindir el contrato.

A menos que la ley obligatoria disponga lo contrario, las reclamaciones del comprador contra SPRECO (Thailand) se limitan a estas disposiciones de garantía, y ni SPRECO (Thailand) ni los distribuidores de los productos aceptan ninguna otra responsabilidad por daños directos o indirectos.

Toda la información es fiable. Sin embargo, el fabricante no se hace responsable de posibles inexactitudes u omisiones. El usuario de esta información y del producto asume toda la responsabilidad y el riesgo.

Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

**Si no se utiliza nuestro controlador de carga:**

La conexión a un rectificador trifásico (disponible opcionalmente en nuestra tienda) figura en las instrucciones de funcionamiento correspondientes. Esto le permite suministrar la energía generada por el aerogenerador directamente a sistemas posteriores, por ejemplo, entrada de inversores, sistemas de gestión de la energía, sistemas autónomos.

Prueba de garantía:

Prueba de garantía:

Nombre	
Dirección	
Fecha de compra	
<b>Silentshark S601</b> Serie no.	
Regulador de carga Boost Serie no.	
Minorista	
Dirección del distribuidor	

#### 14. Datos de contacto

[www.sprecowindgenerators.com](http://www.sprecowindgenerators.com)

SPRECO (Thailand) Co., Ltd.,  
137/2 Thuwang Road, Moo 5, T. Pawong,  
M. Songkhla  
90100 Songkhla / Thailand  
Phone +66 (0)94 587 2899

**Mail: [mail@sprecowindgenerators.com](mailto:mail@sprecowindgenerators.com)**  
Zona horaria UTC +7 !

**Si es posible, póngase en contacto con nosotros por correo electrónico.  
Nos pondremos en contacto con usted lo antes posible.  
Muchas Gracias!**



Una empresa tailandesa bajo dirección alemana!

Copyright SPRECO (Thailand) Co.,Ltd.